

# 數位落差現象再探討 多國比較分析\*

邱魏頌正\*\*、陳嘉駿\*\*\*

## 《摘要》

本研究企圖運用跨國資料探討「數位落差」(digital divide)現象,並檢測網際網路是否為數位資訊傳遞的主要管道。過去研究藉用「網路進用」(internet access)來判定數位資訊的擁有(have)與未擁有(have not)難以一窺數位落差之全貌,在於數位資訊的獲取管道並非單指網際網路,舉凡資訊通信科技(information and communication technologies, ICTs)的發展而導致數位資訊的分配不均方為造成數位落差的主因。本研究藉由人口統計變數,如性別、年齡、所得與教育程度,來說明各族群數位知識程度之差異,並試圖解釋受訪者態度造成數位落差的可能性。本研究另設計一份數位知識評量量表(digital knowledge index, DKI),於台灣、美國、中國大陸以及印尼四個國家的都市與鄉村地區進行訪問,以探討城鄉之間以及國際之間數位落差的現象。結果發現,各國城鄉之間在教育程度、所得以及對數位科技的知識上有明顯差距,而在國與國之間也因為本身數位科技開發程度的不一,存在著嚴重的國際數位落差。

關鍵字：多國比較分析、網路近用、數位落差、數位知識評量量表

---

\* 作者感謝美國 Dr. Robert Reeds、中國上海朱甄教授與印尼 Dr. Nury Effendi 對原研究計劃的批評與指正,並撰寫英文版與印尼文版本問卷及協助蒐集資料。

\*\* 邱魏頌正現為南華大學傳播管理學系助理教授暨經濟學研究所所長。  
E-mail: chiouwei@mail.nhu.edu.tw

\*\*\* 陳嘉駿現為南華大學經濟學研究所助理研究員。  
E-mail: jiajuin@pchome.com.tw

## 壹、研究動機與目的

誠如十九世紀初期瓦特發明的蒸汽機引爆第一次工業革命，讓人類從體力的限制中解放出來一般；這一波的「數位化革命」(digital revolution)則是將人類從腦力的角力中解放出來，並將世界推入資訊的高速公路上。數位時代的巨擘，改變了傳統的價值鏈生態：例如，書本在人類幾千年來的文明發展史中，始終扮演著知識的載具，然而自從數位科技蓬勃發展及網際網路的出現，將有可能完全改變過去知識保存與傳遞的模式：作家不需要依賴出版社才能出書，出版社不需要印刷、裝訂與鋪貨至零售通路，而隨著寬頻、無線網路建設普及，以及各種介面的產生，讀者可以在任何時空、透過桌上的電腦、隨身的 PDA、甚至行動電話來閱讀書籍。其他經過數位革命的洗禮而產生的改變更是比比皆是，如透過網際網路收發電子郵件 (e-mail)、舉行視訊會議、遠距教學、與世界接軌等等，彈指之間即可迅速決策，大大降低了來往聯繫溝通所需的金錢與時間成本。而這一波數位革命中被著墨最多的就是網際網路的運用，尤其從以往的窄頻撥接升級到現今的寬頻無限上網，透過這項技術的進階與普及，使得網路資訊的傳輸量得以大幅提昇，傳輸的速度與品質也相對提高且穩定，進而讓許多新興產業因應而生，例如線上遊戲、網路購物、網路拍賣等等，改寫了人類傳統的經濟模式。

數位革命所帶來的影響並不僅止於網際網路以及數位通訊模式而已，舉凡如 VCD、DVD 等數位影碟取代了傳統磁帶式錄影帶，提昇家庭電影院的品質、數位相機 (digital camera, DC) 以及數位攝錄影機 (digital video, DV) 減少使用時攜帶膠捲與影帶的負擔並且方便於相片以及影片的處理、個人數位助理 (PDA) 結合了傳統的行事曆、筆記本與通訊錄為一體，大幅減輕使用者攜帶的不便、數位化的家電更可以定時開關，甚至與通訊設備結合，藉由電話或網路來操控，這些提升效率、降低成本以及將家庭生活品質提昇至數位化的層次等等，也是數位革命時代所帶來的一大貢獻。

資訊通信科技 (Information and Communication Technologies, ICTs) 的進步與普遍應用不僅有助於產業生產力的提昇，更改變了世界的經濟面貌；就已開發國家而言，在資訊通信科技不斷升級與普及的同時，也鞏固了國家的競爭力；同樣的，對於開發中國家來說，資訊通信科技的使用與推廣所造成的數位革命，對於國家經濟的成長與發展亦提供了前所未有的機會；相較之下，在數位相關技術發展與應用上落後的國家，在面對先進國家利用數位科技優勢而大舉入侵市場的舉動，短期內也實難

與之角力抗衡。

在資訊通信科技的擴散過程，隨著不同族群間導入時間的不同而有著數位化時間差的現象，這種現象學者稱之為「數位落差」(digital divide)(如, Light, 2001; Koss, 2001; Graham, 2002; Kastsinas and Moeck, 2002; Oddo, 2002; Lentz and Oden, 2001; Parker, 2000; Bonfadelli, 2002)，其真正的內涵可以解釋為因為資訊通信科技發展過程中的資源分配不均，以及對於資訊通信科技的運用不平等，導致個人、族群甚至國家彼此之間產生「擁有(Have)」與「未擁有(Have-Not)」數位知識(Kastsinas and Moeck, 2002)

放眼全世界，數位落差的現象可以說是相當的普遍且嚴重，以美國如此高度開發的國家來說，其境內也是存在著數位落差的問題，因此各國的研究機構與學者們不斷的在探索造成數位落差的因素，進而企圖尋求消弭解決之道。1995年柯林頓政府責成美國商務部進行關於數位落差的調查報告，以減緩推動資訊化發展所可能造成的社會問題，此研究總共完成了四次全國性調查(美國商務部, 1995, 1998, 1999, 2000)<sup>1</sup>但其主要著眼點均是放在網際網路的近用(access to internet)。另外，近幾年來有關數位落差的研究，例如, Gangl (2002), Loges & Jung (2001), Jung, Qiu, & Kim (2001), Oddo (2002), Slate, Manuel & Brinson (2002)及 Koss (2001)亦藉由觀察網際網路的進用與否，來判定其數位知識的差距。然而，這類研究在數位落差的詮釋上有一個明顯的誤導，其原因在於數位相關知識並不侷限於網際網路，其他如電信產業以及各項新興科技的了解等，亦屬數位知識的範疇。因此，整體而言，數位落差的廣泛定義應該是指在資訊與通信科技的發展過程中，因為各項因素而造成資源分配不均所產生的一個數位知識鴻溝的現象(Koss, 2001; Light, 2001; Graham, 2002); 另外，網際網路並非普羅大眾取得數位知識的唯一管道，透過電視、廣播、報章雜誌、資訊博覽會等多元途徑的學習，一樣可以站上數位相關知識的平台。因此單就網際網路的近用來詮釋數位落差的現象便顯得過於狹隘，無法真正解讀數位落差的關鍵問題。有鑑於此，本研究第一個目的便是針對網際網路使用的頻率對於數位落差的影

<sup>1</sup> 1995/07 Falling Through the Net: A Survey of the "Have Nots" in Rural and Urban America  
(<http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/fallingthru.html>)  
1998/07 Falling Through the Net : New Data on the Digital Divide.  
(<http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/net2/>)  
1999/07 Falling Through the Net: Defining the Digital Divide.  
(<http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/fttn99/contents.html>)  
2000/10 Falling Through the Net: Toward Digital Inclusion.  
(<http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/fttn00/contents00.html>)

響做一探討，欲探索網際網路的使用程度對是否對於數位落差的造成有明顯的影響，並重新釐清數位落差此一現象的定義。

再者，學者們在研究數位落差現象時，所探討的因素多半著墨於人口特徵的變數，例如性別（Ford, Nigel & Miller, 1996; Halpern & Diane, 1996; Reinen, Ingeborg, & Plomp, 1997）、年齡（Loges & Jung, 2001）、教育程度（Slate, Manuel & Brinson, 2002）、居住地點（Parker, 2000；Kastsinas & Moeck, 2002；Graham, 2002）等等，藉由這些變數的探討，固然可以進行不同族群之間的比較與分析，進而了解各族群間之數位落差，但是單以社經地位作為變數所探討出來的結果，實無法探知數位落差的全貌，難以真正深入瞭解數位落差的內涵。因此，本研究另一目的在於探討數位落差所採用的變數，除了基本的人口統計變數，如性別、年齡、居住地點、教育程度以及家庭收入之外，另外納入了人們對於數位知識、數位產品的態度和認知等非經濟因素，並加入了網路的使用頻率來做討論，藉由不同變數的加入，來全面探索造成數位落差的原因。

根據一些實證研究指出（如 Parker, 2000; Kastsinas & Moeck, 2002; Graham, 2002），經濟發展一直是造成數位落差的一個主要關鍵，已開發國家的居民對於新的科技資訊接收較為快速且完整；相較而言，未開發國家的居民對於數位科技新知的接收便顯得相當落後；一方面是資訊傳播速度較緩，另一方面也可能是因為生活上並不需要數位科技相關產品，故對於數位新知並不多加注意。在有關數位落差的研究中，大多是針對該國境內數位落差現象作一探討，鮮有跨國際性的研究。據此，本研究企圖執行一跨國規模的研究，樣本包含美國、台灣、中國大陸以及印尼等四個國家。首先調查該國境內都市與鄉村數位落差的現象，進而比較四個國家之間數位化程度以及數位落差的現象，藉此證明數位落差的現象不祇發生在一國境內，國與國之間亦可能因為數位開發程度的差異而存在著數位落差。

在實證的部分，本研究製作了一份檢定受訪者數位知識瞭解程度的評量表，藉此來衡量受訪者對於數位知識接受的程度，並轉化為分數，以方便導入模型進行測量，評量表內容涵蓋近年來電信以及新興科技的發展與應用。期望透過本研究檢驗的結果，讓政府在推行數位普及化和消弭數位落差政策時有所依據，藉此提昇國家整體競爭力；企業在進入數位市場時能有效區隔市場，擬定整體企業發展計劃，掌握更大的商業利益。

本文分為五節，第一節討論的是動機與目的，第二節則是關於數位落差的文獻回顧，第三節則介紹研究架構與實證方法、第四節為實證結果，最後一節則為結論。

## 貳、文獻探討

由於網際網路的崛起以及數位科技的發展迅速，因此近幾年來探討關於數位落差現象的文獻並不多，再者，多數相關研究文獻對於數位落差的定義有著詮釋上的差異，導致實證結果沒有一致性的結論。以下，本研究先綜合過去文獻所探討的因素，做一個整體性的探討。

在數位落差的研究上，「年齡」一直是眾所關心的問題。根據 Larson, Zuzanek & Mannell (1985), Loges & Jung (2001), Eilers (1989), Furlong (1989), Martin-Matthews (1996) 的分析研究都認為年齡對於現階段的數位落差有一定的影響力，原因在於資訊通信科技的快速發展與普及不過短短數年，年齡較長或是在學生時期並未接觸過資訊通信科技產品的人，對於資訊通信科技的接受度遠遠不及目前的青壯年人(35歲以下)。因此，一般估計數位相關知識的了解程度將會與年齡成反向關係，但卻不完全是一個線性的關係，而是集中於18到35歲之間，接下來年齡越高，數位相關知識的了解程度便越低。在年齡這項變數上有一個論點是值得未來去探討的，便是目前的青壯年人，經過了數十年之後便成為年紀較長者，屆時這些人對於資訊通信科技的接受度以及相關知識的了解程度將會比現階段的年長者高出許多，年齡是否仍為產生數位落差的因素則將有待重新評估 (Loges & Jung, 2001)。

除了年齡之外，教育程度也決定了資訊通信科技知識的接收程度，一般而言，教育程度屬於高知識分子的人對於資訊與通信科技的接收度較高 (Civil, 1994)，因此，教育程度越高的人，在數位科技的相關知識以及數位產品的使用程度是遠高於教育程度較低者。在台灣，教育程度對於數位落差的影響也是非常的明顯，學歷越高者對於數位科技的了解程度以及網際網路的使用程度越高 (王石番, 2000)。

此外，「收入」這項因素亦是造成數位落差的一項主因，收入較低者大部分的收入必須支付其生活的基本消費，無法擁有多餘數位產品以及較少時間成本來獲取獲取數位知識。Becker (1965) 的時間分配模型理論亦指出，收入越高其所得效果將會越明顯，對於新知識的獲取程度將會提升。但，Narasimhan (1984) 及 Goodwin (1992) 則發現不顯著的收入效果，他們歸因於樣本差異所導致，都市之低收入水準較鄉村之低收入水準來的高，所以廠商傾向在不同區域制訂不同價格，故有不同的科技產品價格差異 (price discrimination)。

城鄉差距也是許多學者所探討的因素 (Civil, 1994; Kastsinas & Moeck, 2002; Graham, 2002; Parker, 2000)。城鄉差距一直以來都是造成資訊資源分配不均的一項主

因，大城市的高度開發，使得人口大量聚集，資訊亦隨著大量湧進與交換，加上通訊設備與各式媒體撥放站高密度的設立，讓居住在大城市的居民無時無刻不被資訊所環繞，相較於此，鄉村地區的通訊硬體設備以及媒體撥放站並不如大都市密集，居民的資訊接觸種類與數量亦不如都市居民頻繁，如此造成接收數位資訊起點上的鴻溝。學者們莫不認為欲消弭城鄉之間的差距，除了需要靠政府所訂定的政策，還需要民間企業團體的配合，預期當大量的硬體設備湧入鄉村，資訊亦能被大量帶入並散播。乍看之下，問題似乎可以如此簡單的改善，但實際上卻不然。鄉村地區不如預期的數位化在於一個重要的因素，就是人們的需求。對於鄉村的居民而言，其數位化的知識以及數位化產品的需求普遍不高，數位知識之知與不知似乎對於生活上並沒有太多的幫助，而擁有數位化產品可能是一種不必要的浪費。

「性別」因素一直是學者探討數位落差的一大重要變項（Green, Eileen, Owen & Pain, 1993; Halpern & Diane, 1996; Civil, 1994; Bimber, 2000; Slate, Manuel & Brinson, 2002）。研究指出，男性對於資訊科技方面相關的興趣比女性來的高，男女之間存在著明顯數位資訊的落差，但是這種狀況在近幾年卻有逐漸趨緩的現象。以台灣而言，由於數位資訊的大量散播以及透過商業宣傳手法，刺激了女性在數位科技上的興趣，讓男女性之間的數位落差逐漸縮小（王石番，2000）。

Loges & Jung (2001)、Jung, Qiu & Kim (2001) 以及 Kingsley & Anderson (1998) 利用一些態度量表來探索人們對於網際網路使用的態度差異。Loges and Jung (2001)、Jung, Qiu & Kim (2001) 設計出「網路連結評量表」(Internet Connectedness Index, ICI)，其中包含九個子題，針對網路使用的態度進行測量。根據其結果顯示，年齡較長者對於網路使用的態度傾向於「不需要」、「不懂得使用技巧」。年紀較長者無使用網路的目的，以及透過網路來聯繫會使得彼此原本的關係被改變；此外，使用網路則必須花時間去學習，都是令其不願去使用網路的原因。而 Kingsley & Anderson (1998) 針對網路對生活的影響而進行問卷調查，結果顯示資訊富有者 (information rich) 與資訊貧窮者 (information poor) 之間有一個很大差異因素便是對於網際網路的興趣 (interest) 以及涉入 (involvement) 程度。缺乏使用網際網路的興趣或是對網際網路涉入程度較低，是造成資訊貧窮的主因。

綜合來說，在人口統計的變數中，年齡、教育程度以及居住地點一直是造成數位落差的重要因素，至於性別方面，雖然近幾年在台灣已經有縮短差距的現象，但是仍然有一定程度的落差；為求更全面的探索數位落差現象，除了針對人口統計的變數探討外，人們對於資訊的獲取的來源以及對於數位資訊的態度與需求程度更是

另一項重要的因素，唯有清楚這兩種因素也才能有效的詮釋數位落差。

## 參、研究假設，變數定義與資料來源

### 一、研究假設

根據上述文獻討論，本研究歸納出檢驗假設 (hypotheses, H) 如下：

H1a: 於都市地區，男女於 DKI 得分上無顯著差異；於鄉村地區，男女於 DKI 分數有顯著差異。

H1b: 國際之間因開發程度不同，男女於 DKI 得分上有顯著的差異。

H2: 於都市地區，年齡與 DKI 得分無顯著相關；於鄉村地區，年齡與 DKI 得分呈顯著相關。

H3a: 無論都市或鄉村地區，收入愈高，DKI 所得分數愈高。

H3b: 即使各國收入水準不同，同一收入等級內人民之 DKI 得分有明顯的差異。

H4a: 都市與鄉村地區之不同教育程度於 DKI 得分上有顯著差異。

H4b: 國際之間因開發程度不同，不同教育程度於 DKI 得分上也有顯著之差異。

H5: 數位產品之「便利性」之認同程度與 DKI 分數呈顯著正相關。

H6: 資訊內容之「需求性」之認同程度與 DKI 分數呈顯著正相關。

H7: 網路使用率與 DKI 分數呈顯著正相關。

### 二、變數定義

綜合上述文獻，我們歸納出一個簡約數學方程式(1)來說明數位知識獲取程度，

$$DKI = F(x, y)$$

(1)其中 DKI 為數位科技知識的獲取程度，而影響 DKI 的依變項分別人口統計變數 (x) 以及其他關於使用觀念與態度的因素 (y)，各項變數的定義列於表一。

## 人口統計變數

包括「性別」、「年齡」、「家庭收入」、「教育程度」四項；本研究將「性別」設定為虛擬變數，男性設為 1，女性設為 0；在「年齡」的部分是直接對受訪者的年齡取對數值<sup>2</sup>；在「收入」的部分，本研究設定為家庭每月收入，在於若運用個人月收入

表一 變數定義

變數	定義
DKI 值	由數位知識評量量表所得到的分數
性別	虛擬變數，1 代表男性，0 代表女性
年齡	受訪者實際年齡
家庭月收入	虛擬變數，1 代表 (1) 高收入戶；0 代表其他 (2) 中收入戶；0 代表其他 (3) 中低收入戶；0 代表其他 (4) 低收入戶；0 代表其他
教育程度	虛擬變數，1 代表 (1) 小學以下；0 代表其他 (2) 國中；0 代表其他 (3) 高中；0 代表其他 (4) 大專院校以上；0 代表其他
數位產品之便利性	虛擬變數，1 代表「非常同意」、「同意」； 0 代表「不同意」、「非常不同意」
數位資訊之需求性	虛擬變數，1 代表「非常同意」、「同意」； 0 代表「不同意」、「非常不同意」
使用網路頻率	虛擬變數，1 代表 (1) 經常使用；0 代表其他 (2) 偶而使用；0 代表其他 (3) 很少使用；0 代表其他 (4) 不曾使用；0 代表其他

入可能會產生一個分類上的問題，便是於低收入人口中會包含具有「學生」身分的人，而依照個人所得作族群劃分的時候，會將學生劃分為低收入的一群，但是在數

<sup>2</sup> 由於為了取樣分布平均的關係，年齡取樣範圍較廣，因此本研究對年齡採用取對數值、年齡的平方值以及年齡的三次方值作比較，發現了採用年齡的對數值最能有效避免共線性 (multicollinearity) 的問題且具最適化 (best-fit) 的結果。

位知識的獲取中，學生因為高教育程度、同學之間的口語傳述、教學環境的種種因素而不屬於數位知識獲取程度低的一群，如此對本研究欲探討收入因素便有所誤差，因此採用家庭收入而非個人所得來避免此抽樣偏誤（sampling bias）的問題。本研究將「收入」設為虛擬變數，由於進行跨國際比較，而所選擇的四個國家分別歸屬於開發國家、開發中國家以及未開發國家，因此各國國民平均收入並不相同，難以用一致的收入金額範圍來劃分族群，故本研究便依照各國本身國民平均收入為基準，劃分出四個不同的收入範圍，分別區分為高收入戶、中收入戶、中低收入戶以及低收入戶<sup>3</sup>；「教育程度」則設為虛擬變數，分別區分為小學以下、國中、高中、大專院校以上。

## （二）態度因素

本研究以「便利性」與「需求性」來探討受訪者的態度。在「便利性」方面，欲了解受訪者是否會因為數位科技產品之便利而提昇對於數位知識的興趣。而在「需求性」方面，由於數位資訊可以透過各種方式散播，但是在數位資訊大量散播的同時，必須考慮到散播出去的資訊被接收的程度有多少，這便牽涉到數位資訊的內容對於人們的吸引程度，因此詢問受訪者是否會因為數位資訊的內容而提昇對數位知識的興趣；這兩項問題的選擇分別用「非常同意」、「同意」、「不同意」、「非常不同意」四項答項來表示，再將其設成虛擬變數，其中 1 代表「非常同意」與「同意」，0 則代表「不同意」與「非常不同意」。

## （三）網路使用因素

數位知識的獲取管道有許多種，諸如電視、網路、廣播、報章雜誌、人際傳播等等，但是網際網路卻是最多學者認為造成數位落差的主要因素，此設定便是假設網際網路為最主要獲取數位資訊的媒介，本研究欲探討網際網路是否確實為獲取數位知識的主要管道，便將「網際網路使用頻率」列為一項觀察變項，設定其為虛擬變數，分為「經常使用」、「偶爾使用」、「很少使用」、「從不使用」四項，欲探求網路使用的頻率對於數位知識獲取的影響程度。

---

<sup>3</sup> 收入的部分，由於各國的國民所得並不相同，因此根據各國所公佈的資料（台灣為行政院主計處、美國為聯邦統計局、中國大陸為國家統計局、印尼為國家統計局），各國家庭收入依各國收入水準區分為高收入戶、中收入戶、中低收入戶與低收入戶。

### 三、數位知識評量表

本研究設計一份「數位知識評量表」( Digital Knowledge Index, DKI )( 見表二 ), 藉此衡量受訪者對於數位知識獲取的程度, 而此份評量表是參考 Loges & Jung ( 2001 ) Jung, Qiu & Kim( 2001 )所設計的「網路連結評量表」以及 Kingsley & Anderson ( 1998 )關於網路使用的問卷加以修改而成; 這份評量表的内容主要有二個子項目, 第一子項是對數位科技的認知, 藉由市面上與報章媒體經常出現的數位科技產品與數位科技名詞來測量受訪者對於數位科技熟悉的程度, 第二子項則是關於數位產品使用的狀況, 針對市面上常見數位科技產品之使用頻率來測量對數位知識的熟悉與了解程度。由於國際間數位科技產品定義不同, 第一子項最初是設定為 64 項, 經各國共同參與者協調後, 保留第一子項中的 40 項, 而第二子項為 30 項。表中列舉出 40 項關於數位科技產品的相關名詞, 分別用「了解」、「聽過」、「不太清楚」以及「從沒聽過」來代表對於數位科技的認知程度, 其中 1 至 5 項是關於數位科技產品; 6 至 10 項是關於電腦配備, 11 至 15 項是關於網際網路應用相關詞彙, 16 至 20 項是關於電腦程式語言種類, 21 至 25 項是有關電子商務方面專業詞彙, 26 至 30 項則是即時通訊相關詞彙, 31 至 35 項是關於手機通訊方面名詞, 36 至 40 項則是電腦病毒的部分專有名詞。在評分的部分, 選擇「了解」與「聽過」的分數為 3, 而選擇「不太清楚」與「從沒聽過」的評分為 1。表中列舉 30 項數位相關產品, 分別列出「經常使用」、「偶而使用」、「很少使用」以及「不曾使用」四個選項供受訪者選擇。在評分的部分, 選擇「經常使用」與「偶而使用」的分數為 3, 而選擇「很少使用」與「不曾使用」的評分為 1。綜合兩大子項, 計算得分範圍為 70 分至 210 分, 而此份 70 項量表經檢定後信度 ( reliability alpha ) 為 0.83。

表二 數位知識評量量表

第一子項藉由多種數位科技相關詞彙，以對數位科技相關名詞熟悉程度為題，並透過「了解」、「聽過」、「不太清楚」與「從沒聽過」來測量受訪者對於數位科技獲取程度，其中 40 個子題分列如下：

1. 錄音筆	21. E-commerce
2. 個人數位助理 (PDA)	22. M-commerce
3. 數位相機 (DC) 數位攝錄影機 (DV)	23. G2C
4. SF 卡、FC 卡	24. B2B
5. 電漿電視	25. SSL (Secure Socket Layer)
6. 主機板	26. MSN
7. 中央處理器 (CPU)	27. ICQ
8. 主記憶體 (RAM)	28. AOL
9. USB	29. Yahoo Messenger
10. 行動硬碟	30. Lan Talk
11. 首頁 (Home Page)	31. 藍芽
12. 電子郵件 (e-mail)	32. SMS (Short Message Service)
13. 電子佈告欄 (BBS)	33. EMS (Enhanced Message Service)
14. 視訊會議	34. MMS (Multimedia Message Service)
15. ADSL、CABLE	35. GPRS、WAP
16. JAVA	36. 特洛伊木馬
17. FLASH	37. Navida
18. C++	38. Taiwan NO.1
19. HTML	39. 梅麗莎
20. MP3	40. I LOVE YOU

表二 數位知識評量表 (續)

第二子項則測量數位科技產品使用頻率，以數位科技產品使用頻率為題，透過「經常使用」、「偶而使用」、「很少使用」、「不曾使用」四個區間來檢定。

1. 錄音筆	16. 手機簡訊
2. 個人數位助理 (PDA)	17. 線上購物
3. 數位相機 (DC)	18. 線上拍賣
4. 電子郵件 (e-mail)	19. 線上訂票 (電影票、火車票.. 等等)
5. 電子佈告欄 (BBS)	20. 網路報稅
6. JAVA	21. MP3 隨身聽
7. FLASH	22. MD 隨身聽
8. ADSL	23. 液晶螢幕 (LCD)
9. CABLE	24. 電漿電視
10. MSN	25. 數位攝錄影機 (DV)
11. ICQ	26. WAP、GPRS
12. AOL	27. 車用衛星導航
13. 電子書	28. OFFICE 軟體
14. 機器狗	29. 網路冰箱
15. 視訊會議	30. 無線連結、紅外線傳輸

#### 四、樣本與抽樣

本研究採用樣本在地區選擇上，以各國高度開發城市為都市地區（台灣台北市、美國紐約市、中國上海市、印尼雅加達市），而以農漁業為主要的城市為鄉村地區（台灣嘉義縣布袋鎮、美國密西西比州 Scott 郡與 Yazoo 郡、中國上海市嘉定區婁塘鎮與馬陵鎮、印尼峇里島），面訪當地十五（含）歲以上的人口，訪問期間為民國 90 年 1 月 25 日至 4 月 20 日。由於研究中城鄉居住地是重要區隔，為求清楚的區分都市與鄉村居民數位化的程度，特別將一般研究所採用「居住地點」的問項修改為「前三年居住地」，在於能分辨受訪者主要的居住地點，避免流動性人口所產生樣本的誤差，而當受訪者為流動性人口時，該樣本便予以刪除。由於每份問卷平均需要 15 至

20 分鐘完成，因此即使給與受訪者精美禮品，仍有相當高的拒訪率。

抽樣方式為根據分層隨機抽樣 (stratified random sampling) 原則，依據各地區的人口分布情況<sup>4</sup>，區分青壯年 (15~35 歲)、中年 (36~55 歲) 以及老年 (56 歲以上) 三種人口階層。在樣本取樣方面，在台灣地區台北市抽取 500 人 (青壯年 184 人、中年 196 人、老年 120 人)，在嘉義縣布袋鎮抽取 250 人 (青壯年 95 人、中年 85 人、老年 70 人)，美國地區紐約市抽取 500 人 (青壯年 192 人、中年 201 人、老年 107 人)，密西西比州 Scott 郡與 Yazoo 郡共抽取 300 人 (青壯年 111 人、中年 101 人、老年 88 人)，中國大陸上海市抽取 500 人 (青壯年 189 人、中年 169 人、老年 112 人)，於上海市嘉定區婁塘鎮與馬陸鎮共抽取 250 人 (青壯年 95 人、中年 78 人、老年 77 人)，印尼地區則在雅加達市抽取 400 人 (青壯年 151 人、中年 157 人、老年 92)，在峇里島區抽取 200 人 (青壯年 67 人、中年 72 人、老年 61 人)。各國分區據點數分別為台灣台北市 6 個，嘉義縣布袋鎮 3 個、美國紐約市 8 個，密西西比州兩郡共 6 個、中國大陸上海市 7 個，上海兩鎮共 6 個、印尼雅加達市 5 個，峇里島 3 個。

在執行分區訪問之前，本研究為求訪員在詢問問題時 (以當地語言進行) 能確切表達問題的內容，以避免受訪者在勾選答項時對問題的內容不清楚而有回答上的誤差，故特別進行訪員的訪前訓練，主要針對訪員對於數位科技必須有相同程度上的了解，並且在受訪者填寫數位知識評量表時提出口頭詢問，以確定受訪者對於數位相關知識的認知程度。

## 五、資料處理

有效問卷資料經整理編碼之後，用 SAS 軟體在個人電腦中運算，主要以多變量迴歸分析 (Multivariate Regression Analysis) 進行各因素的分析，再利用卡方檢定 (Chi-Square Test) t 檢定 (T-test) 變異數分析 (ANOVA) 單因子多變量變異數分析 (one-way MANOVA) 以及皮爾森積差相關分析 (Pearson Product-moment Correlation) 等統計進行分析。

1. 多變量迴歸分析：用以分析各項因素對於數位知識獲取程度的影響。
2. 卡方檢定：用以檢定人口統計變數與數位知識獲取程度之間差異性。

---

<sup>4</sup> 台灣地區依據中華民國內政部統計處於 2000 年公佈的人口普查資料，美國地區依據美國人口普查局 (U.S. Census Bureau) 於 2000 年公佈的資料，中國大陸則根據中國人口統計年鑑在 2000 年所公佈的資料，印尼地區則為印尼中央統計局所發布的人口普查資料。

3. t檢定：檢定各項變數對於數位知識獲取程度的差異。
4. 變異數分析：檢定各國境內都市地區與鄉村地區之間數位知識獲取程度的差異。
5. 單因子多變量變異數分析：檢定各國之間數位知識獲取程度的差異。
6. 皮爾森積差相關分析：檢定各項因素對於數位知識獲取程度之間相關性。

## 肆、實證結果

本研究主要針對台灣、美國、中國大陸以及印尼四個國家的城鄉之間數位落差的探討，並對四國之間數位落差的狀況做一初探。初步描述性統計列於表三，而各國 DKI 平均值的比較表示於圖一（括弧內的數值為標準差（S.D.）。在國際之間的比較上，各國的 DKI 平均值與標準差分別為：台灣為 143.67（S.D= 9.7）美國為 154.13（S.D= 8.5）中國大陸為 135.33（S.D= 17.4）印尼為 110.67（S.D= 14.7），藉由單因子多變量變異數分析來檢測，結果顯示各國之間有明顯的差異（Wilks'  $\lambda = 0.87$ ， $F(2, 2896) = 1.83$ ， $P < 0.05$ ），接續利用變異數分析來檢測，結果顯示各國城鄉之間也有顯著差異存在（台灣： $F(1, 749) = 2.33$ ， $P < 0.025$ ， $\eta^2 = 0.06$ ；美國： $F(1, 799) = 2.75$ ， $P < 0.025$ ， $\eta^2 = 0.07$ ；中國大陸： $F(1, 749) = 2.17$ ， $P < 0.025$ ， $\eta^2 = 0.06$ ；印尼： $F(1, 599) = 2.25$ ， $P < 0.025$ ， $\eta^2 = 0.05$ ）。由圖一 DKI 平均值比較亦可知各國與國際間都市地區與鄉村地區對於數位知識獲取程度。數位開發程度較高的國家（台灣、美國）之數位知識獲取程度明顯較開發較低的國家（中國大陸、印尼）來的高。中國大陸存在城鄉差距的比例最高，而印尼雖然城鄉差距並不大，但是整體的數位知識獲取程度為最低。此外，上海市與雅加達市明顯有高標準差（上海市與雅加達市 S.D 分別為 20.1 與 15.3），可能的原因在於這兩個都市有許多鄉村湧入發展的居民，造成該地區的人口結構分配因為教育程度、所得等因素而有嚴重的差距。以下將針對個別變數探討對數位知識獲取程度的影響。

表三 描述性統計

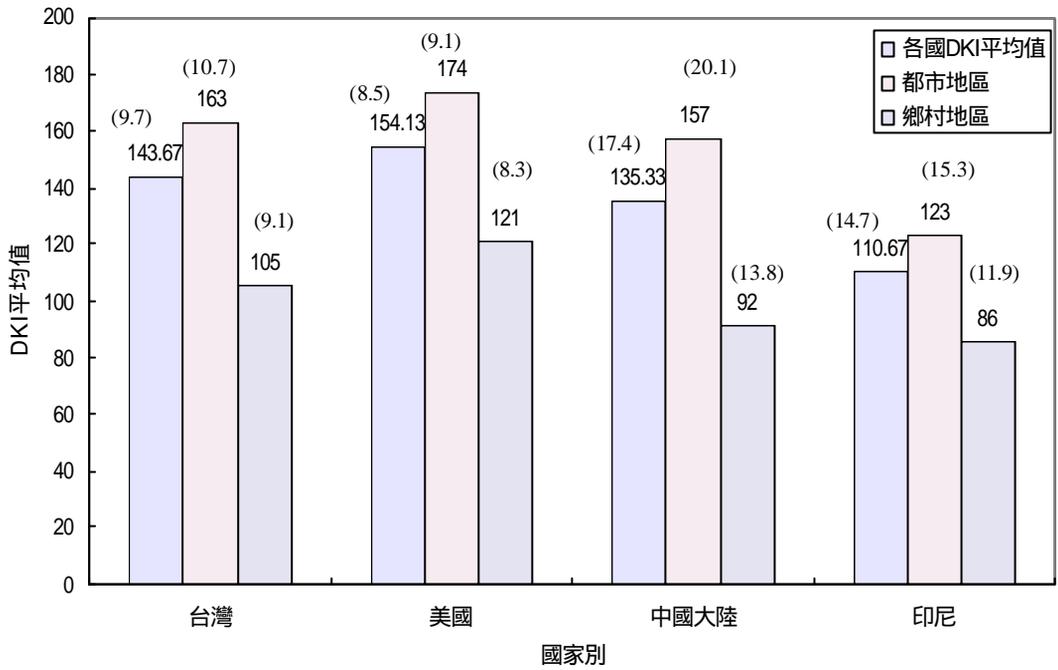
變數	台灣			美國		
	樣本平均值			樣本平均值		
	全樣本 N=750	台北市 N=500	嘉義縣 布袋鎮 N=250	全樣本 N=800	紐約市 N=500	密西西比 州兩郡 N=300
DKI 值	143.67	163	105	154.13	174	121
性別	0.533	0.54	0.52	0.518	0.51	0.53
年齡	44.10	38.5	55.3	47.64	41.3	58.2
家庭月收入						
(1) 高收入戶	(1) 0.237	(1) 0.298	(1) 0.115	(1) 0.289	(1) 0.276	(1) 0.231
(2) 中收入戶	(2) 0.214	(2) 0.213	(2) 0.215	(2) 0.252	(2) 0.232	(2) 0.284
(3) 中低收入戶	(3) 0.168	(3) 0.152	(3) 0.200	(3) 0.139	(3) 0.147	(3) 0.126
(4) 低收入戶	(4) 0.381	(4) 0.337	(4) 0.470	(4) 0.350	(4) 0.345	(4) 0.359
教育程度						
(1) 小學以下	(1) 0.026	(1) 0.012	(1) 0.054	(1) 0.030	(1) 0.010	(1) 0.062
(2) 國中	(2) 0.076	(2) 0.035	(2) 0.157	(2) 0.144	(2) 0.115	(2) 0.193
(3) 高中	(3) 0.458	(3) 0.381	(3) 0.613	(3) 0.256	(3) 0.293	(3) 0.487
(4) 大專院校以上	(4) 0.440	(4) 0.572	(4) 0.176	(4) 0.461	(4) 0.582	(4) 0.258
數位產品之便利性	0.530	0.64	0.31	0.588	0.73	0.35
資訊內容之需求性	0.557	0.62	0.43	0.601	0.68	0.47
使用網路頻率						
(1) 經常使用	(1) 0.237	(1) 0.271	(1) 0.170	(1) 0.224	(1) 0.273	(1) 0.142
(2) 偶而使用	(2) 0.328	(2) 0.382	(2) 0.221	(2) 0.347	(2) 0.405	(2) 0.251
(3) 很少使用	(3) 0.214	(3) 0.212	(3) 0.217	(3) 0.238	(3) 0.205	(3) 0.293
(4) 不曾使用	(4) 0.221	(4) 0.135	(4) 0.392	(4) 0.191	(4) 0.117	(4) 0.314

表三 描述性統計 (續)

變數	中國大陸			印尼		
	樣本平均值			樣本平均值		
	全樣本 N=750	上海市 N=500	上海兩鎮 N=250	全樣本 N=600	雅加達 N=400	峇里島 N=200
DKI 值	135.33	157	92	110.67	123	86
性別	0.557	0.57	0.53	0.557	0.55	0.57
年齡	45.17	39.2	57.1	44.30	38.1	56.7
家庭月收入						
(1) 高收入戶	(1) 0.238	(1) 0.288	(1) 0.137	(1) 0.181	(1) 0.221	(1) 0.103
(2) 中收入戶	(2) 0.244	(2) 0.251	(2) 0.231	(2) 0.257	(2) 0.252	(2) 0.266
(3) 中低收入戶	(3) 0.170	(3) 0.144	(3) 0.222	(3) 0.237	(3) 0.229	(3) 0.253
(4) 低收入戶	(4) 0.348	(4) 0.317	(4) 0.410	(4) 0.325	(4) 0.298	(4) 0.378
教育程度						
(1) 小學以下	(1) 0.153	(1) 0.153	(1) 0.153	(1) 0.073	(1) 0.055	(1) 0.108
(2) 國中	(2) 0.271	(2) 0.233	(2) 0.347	(2) 0.148	(2) 0.116	(2) 0.213
(3) 高中	(3) 0.306	(3) 0.315	(3) 0.289	(3) 0.371	(3) 0.352	(3) 0.410
(4) 大專院校以上	(4) 0.270	(4) 0.299	(4) 0.211	(4) 0.408	(4) 0.477	(4) 0.269
數位產品之便利性	0.480	0.57	0.30	0.477	0.61	0.21
資訊內容之需求性	0.490	0.58	0.31	0.487	0.59	0.28
使用網路頻率						
(1) 經常使用	(1) 0.162	(1) 0.187	(1) 0.111	(1) 0.141	(1) 0.153	(1) 0.118
(2) 偶而使用	(2) 0.314	(2) 0.374	(2) 0.195	(2) 0.224	(2) 0.231	(2) 0.210
(3) 很少使用	(3) 0.238	(3) 0.217	(3) 0.281	(3) 0.326	(3) 0.379	(3) 0.221
(4) 不曾使用	(4) 0.286	(4) 0.222	(4) 0.413	(4) 0.308	(4) 0.237	(4) 0.451

## 一、人口統計變數

由表四迴歸分析結果可知性別區隔對於台灣、美國之都市地區獲取數位知識的影響並不顯著，可能的原因在於數位科技逐漸普及，尤其像美國與台灣數位開發程度較高的國家，數位科技產品與相關資訊充斥於日常生活中，不論男性或是女性，接觸數位科技的機會都大幅度的增加，因此男女之間數位知識的差異正在逐漸縮短。但是在數位開發程度不高的地區或是國家，男女之間的數位差異依舊存在（如布袋鎮的  $\beta = 0.642$ ， $t = 2.36$ ， $P < 0.05$ ，上海兩鎮的  $\beta = 0.645$ ， $t = 2.37$ ， $P < 0.05$ ，雅加達市與峇里島的  $\beta$  值分別為 0.612，與 0.603 而  $t$  值分別為 2.57， $P > 0.05$  與 2.88， $P > 0.05$ ）。就台灣與中國大陸而言，由於都市與鄉村在數位開發程度上的差異，導致當地居民對於數位科技接觸的機會有很大落差，再加上女性對於數位科技的興趣不如男性來的高，因此居住在鄉村的女性對於數位知識的獲取便較男性來的低（以布袋鎮而言，男性 DKI 平均值為 131.1 分，遠大於女性平均值 97.2 分； $\chi^2(1) = 16.7$ ， $P < 0.01$ ；中國大陸上海兩鎮 DKI 平均值男性為 117.1 分，而女性為 87.4 分； $\chi^2(1) = 23.1$ ， $P < 0.01$ ）。而數位開發程度低的國家，如印尼，本身數位科技普及度不高並集中於大都市，因此在獲取數位知識的程度上，男性仍舊高於女性（峇里島 DKI 平均值男性為 92.7 分，而女性為 74.3 分； $\chi^2(1) = 25.3$ ， $P < 0.01$ ）。根據以上統計結果得知，H1a：「於都市地區，男女於 DKI 得分上無顯著差異；於鄉村地區，男女於 DKI 得分上有顯著差異」，得到支持；H1b：「國際之間因開發程度不同，男女於 DKI 得分上有顯著的差異」亦獲得支持。



圖一 各國 DKI 值 (各國平均值介於 70 分至 210 分, 括弧內為標準差)

表四 迴歸分析結果

變數	台灣		美國		中國大陸		印尼	
	台北市	嘉義縣 布袋鎮	紐約市	密西西比 州兩郡	上海市	上海兩鎮	雅加達	峇里島
常數	7.43	5.71	7.79	6.33	6.87	5.41	6.55	5.13 ㄐ
性別	0.657 (1.27)	0.642 (2.36)*	0.713 (1.33)	0.670 (2.35)*	0.687 (1.37)	0.645 (2.61)*	0.612 (2.57)*	0.603 (2.88)*
年齡 之對數	-2.650 (2.85)*	-1.013 (3.06)*	-2.721 (1.32)	-1.064 (3.32)*	-2.669 (3.48)*	-1.045 (3.18)*	-2.640 (3.24)*	-1.038 (3.15)*
月收入								
高收入戶	1.253 (2.89)*	1.302 (3.13)*	1.247 (3.88)*	1.271 (2.56)*	1.358 (3.77)*	0.947 (1.33)	1.112 (3.21)*	0.977 (1.18)
中收入戶	1.213 (3.19)*	1.213 (0.98)	1.214 (3.11)*	1.225 (3.43)*	1.234 (0.25)	0.221 (0.84)	0.214 (0.37)	0.202 (0.94)
低收入戶	1.156 (0.76)	1.043 (0.12)	1.124 (2.13)*	1.112 (2.07)*	0.097 (0.19)	0.048 (1.33)	0.086 (0.76)	0.063 (1.18)
教育程度								
國中程度	0.834 (0.33)	0.746 (1.46)	0.893 (2.78)*	0.841 (1.96)	0.794 (0.35)	0.742 (1.71)	0.775 (1.51)	0.752 (1.54)
高中程度	1.122 (2.56)*	1.045 (3.13)*	1.321 (2.79)*	1.222 (2.98)*	1.224 (3.22)*	1.109 (3.21)*	1.116 (3.26)*	1.115 (0.97)
大專院校 以上	1.243 (3.18)*	1.223 (3.44)*	1.295 (3.10)*	1.267 (3.31)*	1.178 (3.16)*	1.465 (3.18)*	1.556 (3.11)*	1.343 (3.22)*

註：括弧內為 t 值，而\* 表示百分之五的顯著

表四 迴歸分析結果 (續)

變數	台灣		美國		中國大陸		印尼	
	台北市	嘉義縣 布袋鎮	紐約市	密西西比 州兩郡	上海市	上海兩鎮	雅加達	峇里島
數位產品 之便利性	0.334 (3.79)*	0.213 (1.97)	0.356 (3.12)*	0.211 (1.99)	0.312 (2.78)*	0.254 (1.81)	0.303 (3.19)*	0.216 (1.68)
資訊內容 之需求性	1.533 (3.62)*	1.334 (1.68)	1.751 (3.58)*	1.634 (2.79)*	1.346 (2.31)*	1.034 (1.48)	1.432 (2.69)*	1.224 (1.86)
使用網路 頻率								
經常使用	0.489 (1.63)	0.333 (1.43)	0.539 (3.84)*	0.312 (1.47)	0.432 (1.60)	0.290 (1.33)	0.397 (1.70)	0.287 (1.72)
很少使用	0.834 (1.37)	0.746 (1.86)	0.893 (1.77)	0.841 (1.39)	0.794 (1.75)	0.742 (1.43)	0.775 (1.44)	0.752 (1.42)
不曾使用	0.834 (1.55)	0.746 (1.42)	0.893 (1.84)	0.841 (1.34)	0.794 (1.79)	0.742 (1.69)	0.775 (1.69)	0.752 (1.84)
調整後 決斷係數 (R <sup>2</sup> )								
	0.754	0.712	0.775	0.753	0.691	0.683	0.678	0.663

註：括弧內為 t 值，而\* 表示百分之五的顯著

透過表四可知年齡對於數位知識的獲取成負向關係，意即年齡越高的人對於數位知識獲取的程度越低。透過迴歸係數還可以知道年齡與數位知識獲取程度的關係，如以台灣台北市而言，年齡每增加 1 個百分比，DKI 值便減少 2.65 分；而以中國大陸上海市而言，年齡每增加 1 個百分比，DKI 值便減少 2.67 分。產生這樣的結果原因可能在於數位科技的出現與普及讓許多傳統的經濟模式與生活習慣大幅的改變。對於年齡較大的人而言，在他們學習成長的時候並未接觸到數位科技，現在接

觸數位科技除了要重新學習之外，還要大幅改變其生活習慣，這些因素對年長者而言產生了進入障礙，使其不願意去接觸並獲取相關知識，但是在數位開發程度高的國家，如美國，在其都市地區的年齡影響並不顯著（紐約市  $\beta = -3.721$ ， $t=1.32$ ， $P > 0.05$ ）。在於美國數位科技發展已有相當的歷史，人們在很早之前便已經接觸數位科技產品與相關知識，因此對於數位科技了解的程度較高，根據這項結果，我們可以推測再過數年後，當各國數位科技開始普及，現在對於數位知識獲取程度較高的青壯年人，在未來成為中老年人的時候一樣對數位科技的獲取程度很高，而到那個時候，年齡的差距可能不再會是造成數位落差的一項主因。各區域年齡與 DKI 值的相關係數（ $r$ ）分別為，台北市： $r = -0.09$ ， $P > 0.05$ ，布袋鎮： $r = -0.24$ ， $P < 0.05$ ；紐約市： $r = -0.07$ ， $P > 0.05$ ，密西西比兩郡： $r = -0.27$ ， $P < 0.05$ ；上海市： $r = -0.11$ ， $P > 0.05$ ，上海兩鎮： $r = -0.28$ ， $P < 0.05$ ；雅加達市： $r = -0.13$ ， $P > 0.05$ ，峇里島： $r = -0.31$ ， $P < 0.05$ 。因此， $H_2$ ：「於都市地區，年齡與 DKI 得分無顯著相關；於鄉村地區，年齡與 DKI 得分呈顯著相關」獲得支持。

就收入而言<sup>5</sup>，表四結果顯示，各國在收入的係數上大致有著由高收入戶到低收入戶遞減的趨勢，代表隨著收入的減少，對於數位科技與相關知識的獲取程度也隨之遞減。由於數位科技產品與相關知識的獲取必須有一定程度的花費，而在低收入戶的所得支出分配中，維持一般生活基本消費便佔了絕大部分，因此對於低收入戶而言，並沒有多餘的金錢可運用在數位科技的花費上，在都市與鄉村的差異上，由於大都市提供了一個數位科技與相關資訊充斥的環境，這是鄉村地區所無法提供，因此居住在都市地區的低收入戶，即使無法擁有數位科技產品，但是其對於數位知識獲取的程度仍高於居住在鄉村地區的低收入戶。但是另外結果顯示，居住在中國大陸與印尼鄉村地區的高收入戶對於數位知識的獲取影響並不顯著（上海兩鎮的  $\beta = 0.947$ ， $t = 1.33$ ，峇里島的  $\beta = 0.977$ ， $t = 1.18$ ），這表示著這兩個地區的高收入戶對於數位知識獲取的程度並不如先前預期般顯著，這有可能是因為有些家庭收入雖高，卻很少使用數位科技產品，或是擁有數位科技產品但數位知識並未因此而有所提昇，而像居住在美國都市與鄉村地區的低收入戶，其對於數位知識獲取程度的影響卻較其他三國來的顯著（紐約市與密西西比州兩郡的  $\beta$  值分別為 1.124 與 1.112 而  $t$  值分別為 2.13 與 2.07），造成這樣的差距在於美國數位開發與普及化的程度較高，數

<sup>5</sup> 為了避免完全共線性，在收入所區分的四個變數中去除「中低收入戶」這項變數，而在教育程度的部分則去除「國中」這項變數，在網路使用頻率部分則刪除「偶而使用」。

位科技的使用已經成為人們生活上的一部分，許多數位科技產品已成為日常生活用品，因此美國中、低收入戶的數位知識獲取程度較另外三國來的高（見表五），但各國在高收入戶之間則在統計上不顯著。根據此結果，H3<sub>a</sub>：「無論都市或鄉村地區，收入愈高，DKI 所得分數愈高」於高收入戶得到部分支持，而 H3<sub>b</sub>：「即使各國收入水準不同，同一收入等級內人民的 DKI 得分有明顯的差異」獲得部份支持。

表五 各國收入區隔與 DKI 總平均值之比較分析

收入區隔	DKI 總平均值	統計檢定
高收入戶	美國 = 163.75	F=0.74, P > 0.05
	台灣 = 154.16	
	中國大陸 = 147.26	
	印尼 = 117.15	
中收入戶	美國 = 140.55	F=6.51, P < 0.05
	台灣 = 137.69	
	中國大陸 = 131.37	
	印尼 = 112.97	
低收入戶	美國 = 134.57	F=4.11, P < 0.05
	台灣 = 127.11	
	中國大陸 = 114.37	
	印尼 = 108.63	

由表四可以觀察出，教育程度係數在高中程度以上大多明顯顯著，另外透過皮爾森積差相關係數檢定說明了教育程度的提昇對於數位知識的獲取呈現顯著高度正相關（台北市： $r = 0.67, P < 0.01$ ；布袋鎮： $r = 0.64, P < 0.01$ ；紐約市： $r = 0.71, P < 0.01$ ；密西西比州兩郡： $r = 0.63, P < 0.01$ ；上海市： $r = 0.68, P < 0.01$ ；上海兩鎮： $r = 0.57, P < 0.01$ ；雅加達市： $r = 0.61, P < 0.01$ ；峇里島： $r = 0.52, P < 0.01$ ）。我們可以將教育程度的高低視為學習能力的高低，教育程度越高的人對於新事物的學習能力較教育程度較低的人來的高，數位科技產品的使用以及數位相關知識的獲取都必須具備一定程度的學習能力，對於教育程度較低的人而言，使用與獲取數位相關資訊便具有相當的難度，因為這層障礙，更導致他們不願去接觸數位知識；就城鄉之間的差距而言，由於高教育程度的人多離開鄉村而往都市聚集與定居，導致居住在

鄉村的居民普遍教育程度都不高，這讓數位知識的普及更加困難，也讓都市與鄉村之間的數位知識落差加大。此外，在數位化程度較高的國家中，為了加速提昇人們的數位化程度，在教學環境中便大量採用數位科技，諸如網路教學、數位科技設備等等，因此即使是同樣的教育程度，數位化程度較高的國家，如美國、台灣，對於數位知識的獲取亦較數位化程度較低的國家如印尼來的高（例如，鄉村高中程度以上的 DKI 總平均值分別為：美國 132.37 分，台灣 131.11 分，中國大陸 117.37 分，印尼 88.63 分）。根據實證結果，H4a：「都市與鄉村地區之不同教育程度於 DKI 得分上有顯著差異」獲得支持，而 H4b：「國際之間因開發程度不同，不同教育程度於 DKI 得分上也有顯著之差異」同樣獲得支持。

## 二、態度因素

藉由「數位產品之便利性」可以知道人們對於數位科技產品的使用態度對於數位知識獲取的影響程度。由表四結果顯示，對於「數位產品為生活帶來便利」認同度高的人對於數位知識的獲取程度也相對較高，代表數位科技產品為生活所帶來便利會提昇使用者對於數位知識的興趣進而增加數位知識的獲取量（台北市： $\beta = 1.533$ ,  $t = 3.62$ ,  $r = 0.34$ ,  $P < 0.01$ ；紐約市： $\beta = 1.751$ ,  $t = 4.58$ ,  $r = 0.37$ ,  $P < 0.01$ ）。但是，在中國大陸的與印尼的鄉村地區的結果並不顯著（上海兩鎮： $\beta = 0.254$ ,  $t = 1.81$ ,  $r = 0.18$ ,  $P > 0.01$ ；峇里島： $\beta = 0.216$ ,  $t = 1.68$ ,  $r = 0.13$ ,  $P > 0.01$ ），原因可能因為對數位科技產品需求或是涉入程度不高，導致對相關的資訊產生不了興趣。

因此，H5：「數位產品之「便利性」之認同程度與 DKI 分數呈顯著正相關」僅獲得部分支持。

在「資訊內容之需求性」的問題中，可以知道使用者是否會因為數位資訊的內容而提昇對數位科技的興趣，而根據表四迴歸係數顯示，人們對於數位資訊內容的重視程度對於數位知識的獲取有顯著影響（ $t$  值均顯著，且  $P < 0.05$ ）。另外，相關係數也呈現正相關（台北市： $r = 0.29$ ,  $P < 0.05$ ；布袋鎮： $r = 0.11$ ,  $P > 0.05$ ；紐約市： $r = 0.34$ ,  $P < 0.05$ ；密西西比州兩郡： $r = 0.31$ ,  $P < 0.05$ ；上海市： $r = 0.30$ ,  $P < 0.05$ ；上海兩鎮： $r = 0.17$ ,  $P > 0.05$ ；雅加達市： $r = 0.26$ ,  $P < 0.05$ ；峇里島： $r = 0.08$ ,  $P > 0.05$ ），意即人們因為數位資訊的內容感興趣而增加對於數位知識的獲取，但是在鄉村地區而言，因為對於數位資訊的接觸較少，除美國外，普遍對於數位知識的獲取影響並不顯著。

由上述結果可知，H6：「資訊內容之「需求性」之認同程度與 DKI 分數呈顯著正相關」獲得部分支持。

### 三、網路使用頻率

在網路使用的頻率方面，過去的研究大多認為網際網路是獲取數位知識的主要來源，因此認為網路的近用與否便足以代表數位知識的擁有與否。於是本研究便藉由網路使用的頻率來探索對於數位知識獲取的程度，但結果顯示（如表四），網路使用的頻率對於數位知識的獲取並沒有顯著的影響（台北市： $r = 0.12, P > 0.01$ ；布袋鎮： $r = 0.07, P > 0.01$ ；紐約市： $r = 0.36, P < 0.05$ ；密西西比州兩郡： $r = 0.14, P > 0.01$ ；上海市： $r = 0.13, P > 0.01$ ；上海兩鎮： $r = 0.04, P > 0.01$ ；雅加達市： $r = 0.16, P > 0.01$ ；峇里島： $r = 0.10, P > 0.01$ ），得到這樣的結果可以解釋為網際網路並不是最主要的數位知識獲取來源，可能藉由傳統的媒體管道，如電視、報章雜誌、人際傳播等方式一樣可以獲取數位知識與相關資訊。但是，結果顯示在美國的都市地區卻顯著（美國紐約市「經常使用」的  $\beta = 0.539, t = 3.84, r = 0.36, P < 0.05$ ），可能原因在於美國人民對於網路的習慣度很高，舉凡收發信件、線上購物等等，將網際網路視為生活的一部分以及資訊獲取的主要管道，因此使用網際網路的時間越長越頻繁，對於數位資訊的獲取便更多。另外造成網際網路進用的解釋力不足的原因可能是近幾年網路寬頻的普及，致使線上遊戲大量盛行，許多人使用網際網路的目的在於玩遊戲而非蒐集資訊，因此即使使用網際網路的次數頻繁，對於數位知識的獲取程度卻不高。

根據實證結果，本研究假設 H7：「網路使用率與 DKI 分數呈顯著正相關」未能獲得支持。

## 伍、結論

一國境內各個族群資訊分配的不平等，造成知識貧富差距的擴大，對於國與國之間，亦因數位化程度之差異造成數位化程度較低的國家，競爭力日益下滑。數位落差所造成的影響無遠弗界，因此各國學者莫不加緊找尋消弭的辦法。但因「數位落差」一詞的詮釋差異，使大多數研究結果相當混淆。「網路近用與否」(internet access or not)，經常用來判定為數位資訊的擁有者與未擁有者，但是數位資訊的獲取並非單單只有從網路而已，其他諸如報章雜誌、電視、大型展覽會等等都是可以獲取數位資訊的管道，單以網路的進用來判定數位化的程度便顯得太過狹隘且難窺數位落差之全貌。因此，「全面」探索資訊與通信科技以及數位知識拓展與散播所產生資源分

布不均的現象成為本研究最關切的主題。

文中所探討的城鄉差距一直以來是探討資源分配不均的一項主因。對於數位知識的獲取而言，大都市的高度開發以及密集的傳播通訊網絡與媒介，造成資訊大量的散播與傳遞，居住在大都市的居民，每天暴露在資訊充斥的環境中，電視、廣告看板、各式報章雜誌、朋友彼此的溝通傳遞等等方式與媒介可以吸收獲取最新的數位知識，相較於此，傳播通訊網絡與媒介散播較低的鄉村地區對於資訊的散播自然比不上大都市，居住在鄉村的居民接觸到數位相關產品與資訊的機會大幅低於居住在大都市的居民，這是造成一國境內數位落差的一項主因。

對於許多非數位科技使用者或是對數位知識缺乏者而言，興趣是一項非常重要的因素。許多相關的研究以人口統計變數為數位知識的分配劃分族群，卻鮮少有研究探討使用者對於數位科技與相關知識的興趣問題。根據 Kingsley & Anderson (1998) 的研究可以知道「興趣」對於網路使用的影響，同樣的，興趣對於數位科技與相關知識的一樣具有重要的影響力。本研究使用數位產品對生活的便利性以及對數位資訊內容之需求性兩項問題，來探求受訪者對於數位科技與相關知識的態度，結果發現，受訪者對於數位產品以及數位資訊的認同度越高，其對於數位相關知識的獲取程度亦越高。這項結果有著另一深層涵意，消弭數位落差不單指數位產品的廉價化，而是要提升使用者對於數位產品的興趣。另外，教育與數位知識獲取程度的高度相關，說明數位科技的興趣亦可透過教育的推廣來提昇，學校、圖書館及社區學習中心所扮演角色的重要性可見一斑。

在網際網路對於數位知識獲取的影響方面，所得到的結果卻是與一般預期的有所差異，許多研究普遍認為網際網路的使用對於數位落差的影響深遠，但根據本研究所得到的結果，網際網路對於數位知識的獲取有一定程度的影響力，使用網際網路的人在數位知識的獲取上是有所提升，但卻不代表網路使用的時間與頻率越長越頻繁其數位知識的獲取程度就會顯著增加，原因在於人們使用網路的目的已經有所改變，不再是過往單純收集資訊而已，因此對於數位知識的獲取並無太大的影響與助益。此發現也說明純粹使用「網路近用」為數位知識來源的定義狹隘，而傳統媒體仍舊扮演著重要的角色。

最後所探討的是國與國之間的比較，本研究所欲探討的是國與國之間是否也存在著國際數位落差的現象，結果證實樣本國家間存在著相當程度的數位落差。因為本研究為地域性研究所選取樣本未必能代表該國的數位知識平均水準，因此詮釋國際數位落差結果必須小心且有所保留。長久以來低度開發國家一直被界定為經濟弱

勢、科技貧乏，而各國欲解決經濟問題卻常常只為尋求「萬靈丹」而不是提升相關知識，就如美國為消弭數位落差而提出的政策<sup>6</sup>，內容多為增加相關設備以及降低成本，卻忽略了如何提振使用者的興趣，況且有許多政策反而會產生出其他問題，如廉價電腦政策，這會嚴重扭曲市場價值，對全社會而言並非善法。政府政策不能只是針對數位通信設備的增加或降價，還必須針對提升大眾興趣來擬定政策，在這方面，政府可以與企業共同合作舉辦數位科技相關訓練營或是大型展覽會，透過全民參與互動的方式來促進地方人民對於數位科技的認識以及了解，如此才能真正消弭數位落差。

### 參考書目

- 王石番 (2000)。《網路使用者人口結構及使用動機調查分析》。行政院研究發展考核委員會委託研究報告。
- Becker, G. S. (1965). A theory of the allocation of time. *The Economic Journal*, 75, 493-517.
- Bimber, B. (2000). Measuring the gender gap on the internet. *Social Science Quarterly*, 81(3), 868-876.
- Bonfadelli, H. (2002). The internet and knowledge gaps: A theoretical and empirical investigation. *European Journal of Communication*, 17(1), 65-84.
- Civil, R. (1994). The Internet and the Poor. *Public Access to the Internet*, 25, 175-207.
- Eilers, M. L. (1989). Older Adults and Computer Education: Not to Have the World a Closed Door. *International Journal of Technology and Aging*, 2, 56-76.
- Ford, Nigel, & Miller D. (1996). Gender Difference in Internet Perceptions and Use. *Aslib Proceedings*, 48, 183-92.
- Furlong, M. S. (1989). An electronic community for older adults: The seniornet network. *Journal of Communication*, 39(3), 145-53.
- Gangl, A. (2002). Civic culture meets the digital divide: The role of community electronic networks. *Journal of Social Issues*, 58(1), 125-41.
- Goodwin, B. K. (1992). An analysis of factors associated with consumer 's use of technological goods, *Journal of Agricultural and Resources Economics*, 17, 110-20.
- Graham, S. (2002). Bridging urban digital divides? urban polarisation and information and communications technologies (ICTs). *Urban Studies*, 39(1), 22-56.
- Green, Eileen., Owen J., & Pain D. (1993). Gendered by design? *Information Technology and*

Office Systems. London: Taylor and Francis.

- Halpern, & Diane, F. (1996). Changing data, changing minds: What the data on cognitive sex differences tell us and what we hear. *Learning and Individual Differences*, 8( 1), 73-82.
- Jung, J., Qiu, J. L., & Kim, Y. (2001). Internet connectedness and inequality: beyond the divide. *Communication Research*, 28( 4), 507-35.
- Kastsinas, S. G., & Moeck, P. (2002). The digital divide and rural community colleges: Problems and prospects. *Community College Journal of Research and Practice*, 26, 207-24.
- Kingsley, P., & Anderson, T. (1998). Facing life without the internet. *Internet research: Electronic Networking Applications and Policy*, 8(4), 303-12.
- Koss, F. A. (2001). Children falling into the digital divide. *Journal of International Affairs*, 55(1), 75-90.
- Larson, R., Zuzanek, J. and Mannell, R. (1985). Being alone versus being with people: Disengagement in the daily experience of older adults. *Journal of Gerontology*, 40,375-81.
- Lentz, R. G., & Oden, M. D. (2001). Digital divide or digital opportunity in the Mississippi delta region of the US. *Telecommunications Policy*, 25, 291-13.
- Light, J. S. (2001). Rethinking the digital divide. *Harvard Educational Review*, 71, (4), 709-33.
- Loges, W. & Jung, J. (2001). Exploring the Digital Divide: Internet Connectedness and Age. *Communication Research*, 28( 4), 536-62.
- Martin-Matthews, A. (1996). Widowhood and Widowerhood. In J. E. Birren (Ed.). *Encyclopedia of Gerontology: Age, Aging, and the Aged*, 2, 621-25.
- McConnaughey, J. (1995). Falling through the Net: A Survey of the “ Have Nots ” in rural and urban America. Available: <http://www.ntia.doc.gov/ntiahmoe/fallinthru.html>
- Narasinahan, C. (1984). A price discrimination theory of coupons. *Marketing Science*, 3, 128-47.
- Oddo, A. R. (2002). Bridging the digital divide: financial and ethical challenges. *Teaching Business Ethics*, 6, 15-25.
- Parker, E. B. (2000). Closing the digital divide in rural America. *Telecommunications Policy*, 24, 281-90.
- Reinen, J., Ingeborg., & Plomp, T. (1997), *Information technology and gender equality*.

Computers in Education, 28(2), 65-78.

Slate, M. M., & Brinson, K. (2002). The “ Digital Divide ” : Hispanic College students ' views of educational uses of the internet. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 27(1), 75-93.

# Re-exploring the Phenomenon of Digital Divide

## A Cross-country Comparison

Song-Zan Chiou Wei\* & Jia-Juin Chen\*\*

### ABSTRACT

This paper uses a cross-country sample of survey data to reinvestigate the determinants of digital divide. The broad set of variables allows for comparisons of the relative differences both nationally and internationally. We design a digital knowledge index (DKI), a measure for monitoring inequalities of the digital knowledge among people. We find that the digital divide exists between cities and across countries. Demographic variables such as age, education, and income are found to be statistically significant. Besides, people who have higher interest in digital technology tend to have higher scores in DKI. An interesting finding is that Internet access is not a significant source in achieving the digital knowledge. Finally, we imply that technological endowments could give rise to the digital knowledge discrepancies among nations.

Keywords : cross-country comparisons, digital divide, digital knowledge index (DKI),

---

\* Song-Zan Chiou Wei is an Assistant Professor and Director in the Graduate Institute of Economics at Nan-Hua University in Taiwan. E-mail : [chiouwei@mail.nhu.edu.tw](mailto:chiouwei@mail.nhu.edu.tw)

\*\* Jia-Juin Chen is a Research Faculty in the Graduate Institute of Economics at Nan-Hua University in Taiwan. E-mail : [jjajuin@pchome.com.tw](mailto:jjajuin@pchome.com.tw)